



**STI
Hartchrom**

The precision company

Hartchrom Factors of Success

Surfaced by STI | Hartchrom



Vertrauen Sie dem Marktführer



Dank ihrer Technologiekompetenz, der modernen Infrastrukturen, einer grossen technologischen Bandbreite und der kompletten Dienstleistungspalette ist STI | Hartchrom seit Jahrzehnten der bevorzugte Partner anspruchsvoller Unternehmen.

Kundenberatung von Experten

Anwendungsoptimierte Oberflächenlösungen sind wesentliche Faktoren für Ihren wirtschaftlichen Erfolg. In enger Zusammenarbeit mit der Forschung & Entwicklung erarbeitet unser Technischer Verkauf Schichtprofile, welche genau Ihren funktionalen und wirtschaftlichen Ansprüchen entsprechen.

Grösste Infrastruktur weltweit

STI | Hartchrom denkt global und handelt lokal. So profitieren Sie von einem weltweiten Technologie-Transfer und von unserer Präsenz vor Ort und ganz in Ihrer Nähe. Als Partner führender Hersteller aus der Druck-, Papier-, Film-, Folien-, Automobil- und Luftfahrtindustrie, der Schifffahrt, der Wehrtechnik und des allgemeinen Maschinenbaus ist die Infrastruktur für Serien und Einzelteile und für kleine bis sehr grosse Bauteile ausgelegt. Die Oberflächenveredlung der STI | Hartchrom ist konzipiert für Bauteile mit Abmessungen von bis zu 4'500 mm Durchmesser, 12'000 mm Länge und 64'000 kg, die mechanische Präzisionsbearbeitung für Komponenten bis zu 6'000 mm Durchmesser, 27'000 mm Länge und 64'000 kg. Die umfassende und moderne Infrastruktur ist für kurze Durchlaufzeiten, hohe Flexibilität und damit maximale Wirtschaftlichkeit ausgelegt.

Höchste Qualität und Präzision

Die funktionalen Anforderungen sind bei jeder Oberfläche anders, doch im Einzelnen exakt definiert. STI | Hartchrom spezifiziert sie bis ins kleinste Detail und steuert jeden einzelnen Parameter. Die hohe Prozessbeherrschung ermöglicht die Einhaltung engster Toleranzen und garantiert Oberflächen von höchster Qualität und Präzision für rotationssymmetrische und formkomplexe Bauteile. Unser Augenmerk liegt dabei auf jedem Detail. Hohe Qualitäts- und Umweltstandards sind wesentliche Eckpfeiler der STI | Hartchrom. Davon zeugen die Zertifizierungen nach ISO 9001/14001 sowie das prozessorientierte Hartchrom Management System (HMS).

HARTCHROM

Hartchrom – richtig stark

Die Vorteile der technischen Hartverchromung sind zahlreich. Die hohe Härte, eine exzellente Verschleiss- und Korrosionsbeständigkeit, die ausgezeichnete Haftfestigkeit und der homogene Schichtaufbau zeichnen die Hartchromschicht aus. Es werden Oberflächengüten erreicht, die mit anderen Beschichtungen nicht möglich sind. Dabei werden die Bauteile nur sehr geringen Temperaturen ausgesetzt, so dass kein Verzug entsteht. Sehr dicke Schichten können abgeschieden werden und es besteht die Möglichkeit – unter Ausnutzung der Stützwirkung der Schicht – weiche Materialien zu verchromen. Bauteile mit günstigen Grundwerkstoffen werden für hochbelastbare Anwendungen aufgewertet. Dank der ausgezeichneten mechanischen Bearbeitungsmöglichkeiten sind Hochglanzoberflächen mit Rauheiten R_{max} , kleiner $0.05 \mu m$ realisierbar. Die gezielte Beeinflussung der Oberflächentopographie und der Gefügestruktur, sowie die Kombination mit verschiedenen Werkstoffen bieten zusätzliches Funktionalisierungspotenzial.

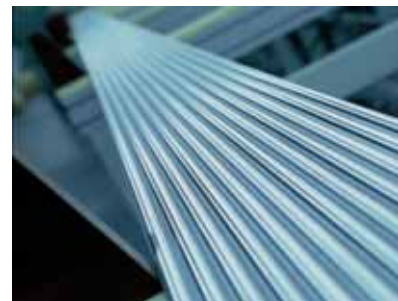
Individuelle Oberflächengestaltung

In enger Kooperation mit ihren Kunden entwickelt STI | Hartchrom individuelle Lösungen für industriespezifische Anforderungen. Profitieren Sie dabei von unserer Erfahrung aus verschiedenen Branchen wie zum Beispiel der Druck- und Papierindustrie oder aus dem Motorenbau.

Zylinder der Druckindustrie: Aufgrund der Einwirkung aggressiver Medien wie Farbe und Reinigungsmittel ist **höchste Korrosionsbeständigkeit** gefordert. **Massgenauigkeiten** im Mikrometerbereich und makellose Oberflächen der Zylinder gewährleisten höchste Druckqualität. Die spezifisch optimierten Hartchromschichten bieten maximalen Korrosionsschutz und **absolute Porenfreiheit** (auch auf Guss) und werden durch CNC-gesteuerte Präzisionsrundschleifmaschinen mechanisch nachbearbeitet.

Siebkörbe für Altstoffaufbereitung in der Papierindustrie:

Gefordert sind hier **Verschleiss- und Schlagbeständigkeit**, **definierte Schlitzweiten**, **Reparaturfähigkeit**, die Einhaltung von **Mindestschichtdicken** sowie **kurze Lieferzeiten**.



Kolbenoberteile, Kolbenringe von Motoren: Eine für Kolben-
nuten optimierte Hartverchromung kombiniert sehr gute **Ver-
schleisschutz**eigenschaften mit guter **Schmierung** durch einge-
lagerte „Öltaschen“. Maximalen Verschleisschutz für Kolbenringe
und eine **höhere Warmhärte** der Schicht ermöglicht die Chrom-
Keramik-Beschichtung.

Schichtspezifikationen

Schichthärte	750 – 1'050 HV 0.1 (bis 1'200 HV 0.1 möglich)
Verschleiss	hohe Verschleissfestigkeit
Korrosion	hohe Korrosionsbeständigkeit
Abscheidbare Schichtdicken	bis 1'000 µm und mehr
Übliche Schichtdicken	10 – 250 µm
Dünnbeschichtungen	2 – 10 µm
Schichtaufbau	ein- oder mehrlagige Chromschichten mit feinem Mikrorissnetzwerk
Schmelzpunkt	1'875 – 1'920 °C
Nachbearbeitung	schleif- und polierbar
Oberflächenrauheit/ Oberflächenstruktur	von hochglanzpolierten bis zu strukturierten Oberflächen: 0.05 µm < Rmax < 60 µm
Wärmeausdehnungskoeffizient	6,6*10 ⁻⁶ K ⁻¹ zwischen 0 und 100 °C
Reibungskoeffizient	niedrig, über Schichtspezifikationen einstellbar
Gleitreibbeiwerte	Cr-Stahl 0.12 bis 0.16 gleitend, gut geschmiert
Haftreibbeiwert	Cr-Stahl 0.13 bis 0.17 je nach Rauheitswert
Maximaler Haftreibbeiwert	strukturiertes Chrom gegen Stahl bis zu 0.7
Wärmeleitfähigkeit bei 18 °C	69.069 J/(m s K)
Benetzbarkeit	normalerweise hydrophob, über spezielle Oberflächenstruktur auch hydrophil einstellbar
Weitere	weder toxisch noch allergen, Reparaturfähig- keit (Ent- und Neubeschichtung, selektive Nachbeschichtung, auf Wunsch auch lokale Nachbeschichtung möglich)

Beschichtbare Grundmaterialien

- Stahl jeglicher Art (legiert, unlegiert, gehärtet etc.)
- Gusseisen
- Buntmetall (Kupfer, Messing, Bronze etc.)
- Leichtmetalle, wie Aluminium und Aluminium-Legierungen
- Kunststoffe wie z.B. Epoxid Verbundstoffe

STI | Hartchrom – Pioneers in Surface Technology



Verfahren und Anwendungen

Verfahren	Verschleiss- schutz	Korrosions- schutz	Weitere Eigenschaften	Anwendungsbeispiele
Mass-Hartverchromung	++	+	Hohe Wirtschaftlichkeit, Schicht bis 0,1 mm	Kolben und Kolbenstangen für Hydraulik und Pneumatik, Werkzeuge für den Formen- Bau
Stark-Hartverchromung	+++	++	Schicht bis 1 mm, hohe geometrische Präzision, Hochglanzoberflächen durch Schleifen und Polieren.	Ringnuten für Kolbenober- teile, Brückenlager, Repa- raturschichten
Triplex-Hartverchromung	+++	+++	Porenfreie Schicht, hohe geometrische Präzision, Hochglanzoberflächen durch Schleifen und Polieren	Druckzylinder, Kaland- erwalzen, Kühlwalzen
Matt-Hartverchromung	++	++	Individuelle, reproduzierbare Struktur, antiadhäsiv	Kühlwalzen, Feuchtreiber
Hydrophile Hartchromschichten	++	+++	Einstellbare Oberflächen- energie für definierten Flüssigkeitstransport	Auftragswalzen für die Herstellung von Spezial- papier

Dispersionsschichten

Chromkeramik Dispersionsschicht	++++	+++	Hohe thermische Belastbarkeit	Bohrstangen, hoch- beanspruchte Gleitlager
------------------------------------	------	-----	----------------------------------	---

Hybridschichten

Chemisch-Nickel/ Hartchrom	+++	++++	Konturentreue Abschei- dung des Chemisch- Nickels auf dem Grund- Werkstoff	Hydraulik-, Druckmaschinen- industrie, Einsatz in Salz- wasserumgebung
Galvanisch Nickel/ Hartchrom	+++	++++	Galvanisch-Nickel schichten bis 1 mm	Neubeschichtung und Revi- sionen Graugusswalzen, Ein- satz in Salzwasserumgebung
Hartchrom/PTFE	+++	+++	Sehr gute Adhäsions- wirkung, niedriger Reibungskoeffizient	Walzentrockner für die Food- und Papierindustrie
Nanochrom	+	+++	Sehr gute Anti-Adhäsions- wirkung, sehr gu- tes Reinigungsverhalten	Kühlwalzen für die Folien- industrie

Kapazität

Galvanik: bis Ø 4'500 mm, Länge bis 12'000 mm, Gewicht bis 64'000 kg
 Schleifen: bis Ø 6'000 mm, Länge bis 27'000 mm, Gewicht bis 64'000 kg
 Weitere Verfahren und Bauteilgrößen auf Anfrage oder www.hartchrom.com

0 = genügend + = befriedigend ++ = gut +++ = sehr gut ++++ ausgezeichnet

www.hartchrom.com



**STI
Hartchrom**

The precision company

STI | Hartchrom AG Steinach

Schulstrasse 70
CH – 9323 Steinach
T +41 71 447 97 97
F +41 71 447 97 92
hartchrom@hartchrom.com

STI | Hartchrom Defense Technology AG

Schulstrasse 70
CH – 9323 Steinach
T +41 71 447 97 97
F +41 71 447 97 92
hdt@hartchrom.com

STI | Hartchrom Inc.

25 Gibson Street
Watervliet NY 12189-3342 USA
T +1 518 266 62 50
F +1 518 266 62 53
hwv@hartchrom.com

STI | Hartchrom Schoch GmbH

Mühlackerstrasse 10
DE – 75447 Sternenfels-Diefenbach
T +49 7043 95 32 0
F +49 7043 95 32 299
schoch@hartchrom.com

STI | Hartchrom Teikuro Automotive GmbH

Mühlackerstrasse 10
DE – 75447 Sternenfels-Diefenbach
T +49 7043 95 32 500
F +49 7043 95 32 599
hartchrom.teikuro@hartchrom.com

STI | Hartchrom Teikuro Automotive AG

Schulstrasse 70
CH – 9323 Steinach
T +41 71 447 97 97
F +41 71 447 97 92
hta@hartchrom.com

STI | Hydrométal SA

BP 17, ZI Le Touya
FR – 64260 Arudy
T +33 559 05 60 34
F +33 559 05 64 96
hydrometal@hartchrom.com

STI | Chromage Pyrénéen SA

Route de Pau, ZA du Gabarn
FR – 64870 Oloron-Escout
T +33 559 39 71 01
F +33 559 39 22 33
chromage-pyreneen@hartchrom.com

STI Precision Machining (Changshu)Co., Ltd.

No. 1 Dongnan Road Changshu Southeast
Economic Development Zone Changshu
Jiangsu Province
CN – 215500 Changshu
T +86 512 5235 8958
F +86 512 5235 8959
hartchrom@hartchrom.com

Ihr Ansprechpartner

STI | Hartchrom

Schulstrasse 70
CH – 9323 Steinach
T +41 71 447 97 97
F +41 71 447 97 92
sti@hartchrom.com